

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 29. September 2006

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-361

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: I 41-1.3.71-74/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-3.71-1910

Antragsteller:

Officine Maccaferri S.p.A.
Via degli Agresti 6
40123 BOLOGNA
ITALIEN

Zulassungsgegenstand:

Stahldrahtfaser "WIRAND®" als Betonzusatzstoff

Geltungsdauer bis:

30. September 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und zwei Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind "WIRAND®-Stahlfasern" mit ausgeprägten Endverankerungen aus gezogenen Stahldrähten mit und ohne Zinküberzug.

Sie dürfen verwendet werden:

- als Betonzusatzstoff für Beton, Stahlbeton und Spannbeton nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. nach DIN 1045³ und nach DIN 4227-1⁴ zur Verbesserung der Biegezug- und Zugfestigkeit (Rissverhalten), der Schlagfestigkeit, insbesondere während der Erhärtungszeit des Betons, und des Arbeitsvermögens und des Verschleißwiderstandes
- als Betonzusatzstoff für Spritzbeton nach DIN 18551⁵,
- als statisch wirksame Faser in Bauprodukten, für deren Verwendung jedoch eine gesonderte allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Zustimmung im Einzelfall erforderlich ist (siehe Abschnitt 3).

1.2 Für Spannbeton nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. nach DIN 4227-1⁴ dürfen "WIRAND®-Stahlfasern" mit Verzinkung nicht verwendet werden.

1.3 Für Einpressmörtel nach DIN EN 447⁶ ist die Verwendung der Stahlfasern nicht zulässig.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Hinsichtlich der Eigenschaften der Stahlfasern gelten die Zulassungsgrundsätze⁷ für Stahlfasern in der jeweils gültigen Fassung, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.



1	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1/A1:2004
2	DIN 1045-2:2001-07 DIN 1045-2/A1:2005-01	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1; Änderung A1
3	DIN 1045:1988-07	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung
4	DIN 4227-1:1988-07 DIN 4227-1/A1:1995-12 DIN 4227-1/A2:1999-11	Spannbeton; Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung Spannbeton; Teil 1: Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung; Änderung A1 Spannbeton; Teil 1: Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung; Änderung A2
5	DIN 18551:1992-03	Spritzbeton; Herstellung und Güteüberwachung
6	DIN EN 447	Einpressmörtel für Spannglieder; Anforderungen für üblichen Einpressmörtel
7	"Grundsätze für die Erteilung von Zulassungen für Faserprodukte als Betonzusatzstoff (Zulassungsgrundsätze) - Fassung Januar 2005 - " In: "Zulassungsgrundsätze Faserprodukte als Betonzusatzstoff - Fassung Januar 2005 -" Berlin, 2005 (Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe B, Heft 18).	

2.1.2 Chemische Zusammensetzung

Die Fasern werden aus kaltgezogenem unlegiertem Stahldraht C9D (Werkstoffnummer 1.0304) nach DIN EN 10016-2⁸ hergestellt.

Die chemische Zusammensetzung nach DIN EN 10016-2⁸ muss eingehalten werden.

Die Stahlfasern werden ggf. mit einem Zinküberzug von mindestens 30 g/m² hergestellt.

2.1.3 Fasern

2.1.3.1 Geometrische Eigenschaften

Die geometrischen Eigenschaften der Stahlfasern müssen den in den Anlagen 1 und 2 festgelegten Werten entsprechen. Die in den Zulassungsgrundsätzen⁷, Abschnitt 6.2.2, angegebenen Grenzabweichungen sind einzuhalten.

2.1.3.2 Mechanische Eigenschaften

Die Zugfestigkeit der Stahlfasern muss den Werten in den Anlagen 1 und 2 innerhalb des Schwankungsbereichs und der Grenzwerte für Einzelwerte nach den Zulassungsgrundsätzen⁷, Abschnitt 6.2.7.1, entsprechen.

2.1.3.3 Das Material der "WIRAND[®]-Stahlfasern" muss mit einem Biegewinkel von mindestens 180° verformbar sein.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Stahlfasern werden aus kaltgezogenem unlegiertem Stahldraht nach Abschnitt 2.1.2 hergestellt. Die Drähte werden auf Faserlänge geschnitten. Sie werden an den Enden gekröpft.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung haben so zu erfolgen, dass die Fasern witterungsgeschützt sind. Die Stahlfasern dürfen nur verpackt geliefert werden. Die Verpackungen sind so zu kennzeichnen, dass jedem Behälter ein Lieferschein eindeutig zuzuordnen ist. Die Verpackung ist erst unmittelbar vor der Verwendung zu entfernen.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung bzw. der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Außerdem müssen Verpackung bzw. Lieferschein folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung: " WIRAND[®]-Stahlfasern"

Typenangabe:

Herstellwerk:

Übereinstimmungszeichen
mit Zulassungs-Nr.: Z-3.71-1910

Hersteldatum:

Chargennummer:

Gewicht des Gebindes:

sowie Hinweis:

"Erstprüfung nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 erforderlich" bzw.
"Eignungsprüfung nach DIN 1045:1988-07 erforderlich"



⁸

DIN EN 10016-2:1995-04

Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen - Teil 2:
Besondere Anforderungen an Walzdraht für allgemeine Verwendung

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauproduktes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in den "Überwachungsgrundsätzen"⁹ für Stahlfaserprodukte aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen und
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



⁹ "Grundsätze für die Überwachung von Faserprodukten als Betonzusatzstoff (Überwachungsgrundsätze) - Fassung Januar 2005 -"
In: "Zulassungs- und Überwachungsgrundsätze Faserprodukte als Betonzusatzstoff - Fassung Januar 2005 -"
Berlin, 2005 (Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe B, Heft 18).

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Die Prüfungen sind im Mindestumfang nach den "Überwachungsgrundsätzen"⁹ (für Stahlfaserverzeugnisse) durchzuführen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung für alle Typen der Faser durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf

Bauprodukte mit "WIRAND[®]-Stahlfasern", bei denen die Festigkeitseigenschaften der Stahlfasern statisch in Rechnung gestellt werden, bedürfen einer gesonderten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall.

Bei Verwendung der Stahlfasern für Beton nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. nach DIN 1045³ ist die Mindest- bzw. Höchstzugabemenge in den Anlagen zu beachten. Von diesen kann nur abgewichen werden, wenn die Wirksamkeit der Faser bzw. die Verarbeitbarkeit des Betons gesondert nachgewiesen worden ist.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei Verwendung der "WIRAND[®]-Stahlfasern" ist die Betonzusammensetzung stets aufgrund von Erstprüfungen entsprechend DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. Eignungsprüfungen entsprechend DIN 1045³ festzulegen. Hierbei sind auch Mischverfahren und Fasergehalt aufeinander abzustimmen. Die Eignung des zu verwendenden Mischgerätes und evtl. Pumpgerätes ist im Rahmen der Eignungsprüfung bzw. Erstprüfung festzustellen.

Die Einrichtungen für das Abmessen und die Zugabe der Fasern und die Mischanlagen müssen so beschaffen sein, dass eine gleichmäßige Verteilung der Stahlfasern im Beton sichergestellt ist.

Die Stahlfasern sind nach Masse mit einer Genauigkeit von 1 % zuzugeben.

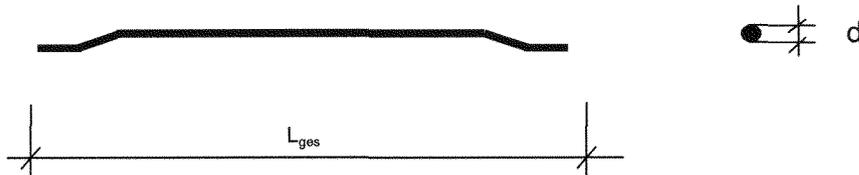
Die Angabe des Fasergehaltes im Beton erfolgt in kg/m³.

Dr.-Ing. Hintzen



WIRAND[®]-Stahlfasern FS x, FS xN und FF x

1. Die WIRAND[®]-Stahlfaser ist eine kalt gezogene Stahldrahtfaser mit ausgeprägter Endverankerung.
2. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L _{ges}	d	Empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	kg/m ³
FS 7	33,0	0,55	20 / 90
FS 4N	33,0	0,60	20 / 90
FS 3N ¹⁾	33,0	0,75	20 / 90
FS 1	37,0	0,55	20 / 90
FF 3	50,0 / 60,0	0,75	20 / 90
FF 1 ²⁾	50,0 ²⁾ / 60,0	1,00	20 / 90

- 1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 35 kg/m³ geführt.
- 2) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 25 kg/m³ geführt.

3. Mechanische Eigenschaften:

Zugfestigkeit: min. 1100 N/mm²
 Biegewinkel: 180°

4. Ausgangsmaterial:

Kaltgezogener, unlegierter Stahldraht: Stahlsorte C9D nach DIN EN 10016-2

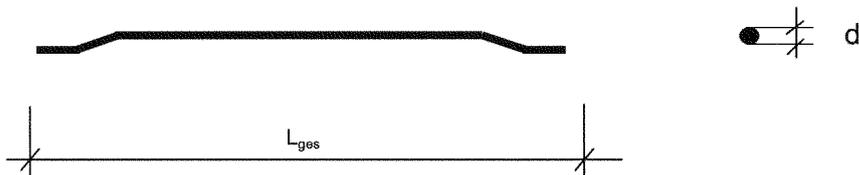
Officine Maccaferri SpA
 Via degli Agresti, 6
 I-40123 Bologna
 ITALIEN

WIRAND[®]-Stahldrahtfasern
 FS x, FS xN u. FF x

Anlage 1 Deutsches Institut
 für Bautechnik
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1910
 vom 29. September 2006

WIRAND[®]-Stahlfasern FSZ x, FSZ xN und FFZ x

- Die WIRAND[®]-Stahlfaser ist eine kalt gezogene Stahldrahtfaser mit ausgeprägter Endverankerung. Die Fasern haben einen Zinküberzug von min. 30 g/m².
- Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L _{ges}	d	Empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	kg/m ³
FSZ 7	33,0	0,55	20 / 90
FSZ 4N	33,0	0,60	20 / 90
FSZ 3N	33,0	0,75	20 / 90
FSZ 1	37,0	0,55	20 / 90
FFZ 3	50,0 / 60,0	0,75	20 / 90
FFZ 1	50,0 / 60,0	1,00	20 / 90

Zinküberzug: mind. 30 g/m²

3. Mechanische Eigenschaften:

Zugfestigkeit: min. 1100 N/mm²
 Biegewinkel: 180°

4. Ausgangsmaterial:

Kaltgezogener, unlegierter Stahldraht: Stahlsorte C9D nach DIN EN 10016-2

Officine Maccaferri SpA
 Via degli Agresti, 6
 I-40123 Bologna
 ITALIEN

WIRAND[®]-Stahldrahtfasern
 FSZ x, FSZ xN u. FFZ x

Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1910
 vom 29. September 2006

